

## Pengembangan *E-learning* berbasis MOODLE dalam Pembelajaran Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa pada Program Pengayaan

### Developing E-learning Based MOODLE in Learning Ecosystem to Improve Environmental Literacy in Class X Enrichment Program

Anita Sugiansih Haske<sup>1\*</sup>, Ana Ratna Wulan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Program Magister Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia

\*Email: hazqe.333@gmail.com

**Abstract:** The purpose of this study was to produce e-learning based moodle that can improve environmental literacy class X and can streamline enrichment program. This study was a quasi-experimental, with a study population of class X of SMAN 3 Sumedang 2014/2015 school year. The study sample consisted of two classes include experimental class and control class. The study sample taken are students who have passed KKM material ecosystem from daily test results by teachers so that they can follow the activities of enrichment program in the learning ecosystem to gain a broad knowledge. The experimental class in this study, students attend enrichment program through e-learning based moodle so that they can access information about environmental issues related to the ecosystem as much as possible, whenever and wherever. While, the control class students attend enrichment program accordance with enrichment program usually done by teachers of subjects in SMAN 3 Sumedang, through discussions and solving environmental problems. The sampling technique using random class methods. The research design in this study is the matching- only pretest-posttest control group design. Data collection instrument is a test environment literacy (Ecological knowledge, verbal commitment intention to act, environmental sensitivity, cognitive skill, and actual commitment pro environmental behaviour). Data analysis using a independent sample t-test. Based on the results of data analysis, it was found that environmental literacy domain ecological knowledge there were not significant differences between the experimental class and control class (Sig=0,082,  $p>0,05$ ), environmental literacy domain disposition sub domain verbal commitment intention to act there were significant differences between the experimental class and control class (Sig=0,003,  $p<0,05$ ), environmental literacy domain disposition sub domain environmental sensitivity there were significant differences between the experimental class and control class (Sig=0,001,  $p<0,05$ ), environmental literacy domain cognitive skill there were significant differences between the experimental class and control class (Sig=0,003,  $p<0,05$ ), and environmental literacy domain actual commitment pro environmental behaviour there were significant differences between the experimental class and control class (Sig=0,034,  $p<0,05$ ).

**Key words :** E-learning, Moodle, Ecosystem, Environmental literacy, Enrichment program

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Depdiknas (2009) pada proses pembelajaran di sekolah, sering dijumpai adanya siswa yang tidak mencapai penguasaan kompetensi yang telah ditentukan, maka muncul permasalahan mengenai apa yang harus dilakukan oleh pendidik. Pada hakikatnya semua peserta didik akan dapat mencapai standar kompetensi yang ditentukan, hanya waktu pencapaian yang berbeda. Oleh karenanya perlu adanya program pembelajaran remedial

(perbaikan). Menurut Depdiknas (2008) pemberian program pembelajaran remedial didasarkan atas latar belakang bahwa pendidik perlu memperhatikan perbedaan individual siswa. Dengan diberikannya pembelajaran remedial bagi siswa yang belum mencapai tingkat ketuntasan belajar, maka peserta didik ini memerlukan waktu lebih lama daripada mereka yang telah mencapai tingkat penguasaan.

Sebaliknya, menurut Depdiknas (2009) peserta didik yang telah mencapai kompetensi lebih cepat dari peserta didik lain dapat mengembangkan dan memperdalam kecakapannya secara optimal melalui



pembelajaran pengayaan. Pembelajaran pengayaan memberikan pelayanan kepada siswa yang memiliki kecerdasan lebih dengan tantangan belajar yang lebih tinggi untuk membantu mereka mencapai kapasitas optimal dalam belajarnya. Siswa yang memperoleh nilai di atas kompetensi minimal yang ditetapkan berhak memperoleh kesempatan untuk memiliki pengetahuan yang lebih di luar materi pembelajaran yang telah mereka dapatkan, salah satunya adalah tentang literasi lingkungan, sehingga siswa yang pandai dan memperoleh nilai di atas KKM berhak mengikuti kegiatan pengayaan sehingga mereka dapat disiapkan untuk menjadi agen-agen pembaharu lingkungan di masa depan.

Berdasarkan analisis kompetensi dasar, literasi lingkungan menjadi target utama pada program pengayaan bukan menjadi target utama dalam pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan, kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pembelajaran biasa hanya sebagian terdapat kompetensi literasi lingkungan, Kompetensi disposisi/ sikap siswa terhadap lingkungan hanya peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup serta menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya. Kompetensi dasar dalam pembelajaran di sekolah merupakan standar maksimal yang harus dicapai oleh siswa, oleh sebab itu karena kompetensi literasi lingkungan tidak tercakup dalam kurikulum pada pembelajaran biasa, maka diperlukan program tambahan/ program pengayaan agar siswa yang memiliki kemampuan lebih dapat mengembangkan kompetensi-kompetensi yang tidak terdapat dalam kompetensi pembelajaran biasa, salah satunya adalah mengenai kompetensi literasi lingkungan yang terdiri dari domain pengetahuan, disposisi, keterampilan kognitif (mengidentifikasi isu lingkungan, menganalisis isu lingkungan dan membuat rencana tindakan untuk mengatasi isu lingkungan), dan tindakan siswa terhadap lingkungan. Kompetensi yang terdapat dalam literasi lingkungan sangat penting untuk dicapai oleh siswa yang memiliki kemampuan lebih agar mereka siap menjadi agen-agen pembaharu lingkungan.

*Minnesota Office of Environmental Assistance* (2002) menjelaskan literasi lingkungan sebagai pengetahuan dan pemahaman individu terhadap aspek-aspek yang membangun lingkungan, prinsip-prinsip yang terjadi di lingkungan, dan mampu bertindak memelihara kualitas lingkungan yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu dalam rangka mengembangkan literasi lingkungan warga negara, pendidikan lingkungan harus mengembangkan pemahaman tentang sistem ekologi, sebab-akibat hubungan antara sikap dan perilaku

manusia terhadap lingkungan, serta menumbuhkan perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan.

Literasi lingkungan sangat penting dimiliki oleh siswa. NAAEE (2011) menjelaskan mengenai pentingnya literasi lingkungan, bahwa manusia memiliki peran dan pengaruh yang sangat penting di bumi karena jumlah manusia setiap tahun terus meningkat oleh karena itu kebutuhan akan makanan, air bersih, bahan bakar dan ruang meningkat pula. Perubahan lingkungan setiap tahun akan terjadi baik dalam konteks lokal maupun global, sehingga tujuan ditingkatkannya literasi lingkungan adalah untuk mempersiapkan manusia yang memahami dan dapat mengatasi permasalahan lingkungan, sehingga dapat dipersiapkan agen-agen pembaharu lingkungan yang memiliki sikap dan tindakan yang positif terhadap lingkungan.

Peningkatan literasi lingkungan kepada siswa dapat dilakukan dengan berbagai cara dalam proses pembelajaran. Beberapa penelitian terkait literasi lingkungan diantaranya penelitian tentang pengembangan instrumen literasi lingkungan untuk mengukur pengetahuan, sikap, perilaku dan keterampilan telah dilakukan Chu dkk (2007) dan menunjukkan bahwa adanya korelasi antara sikap dan perilaku paling kuat, sedangkan antara pengetahuan dan perilaku paling lemah; ditemukan gender, latar belakang sekolah orang tua, dan sumber informasi siswa tentang lingkungan mempengaruhi literasi lingkungan. Demikian juga tumisem (2007) dalam penelitiannya menemukan bahwa pelaksanaan program pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan melalui kegiatan pramuka di SD dapat meningkatkan literasi lingkungan sebesar 47% dan mengubah sikap siswa terhadap lingkungan perairan sebesar 52%. Amini (2010) dalam penelitiannya menemukan bahwa model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor* pada calon guru SD dapat meningkatkan penguasaan konsep, kinerja dan sikap dalam melakukan percobaan, kemampuan dalam pembelajaran, sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan sekolah. Apriana (2012) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa pengintegrasian konsep biokonservasi dalam pembelajaran biologi sebagai upaya menumbuhkan literasi dan kesadaran lingkungan di kalangan siswa SMA dapat dilakukan dengan pendekatan kontekstual Aceh.

Berdasarkan fakta di lapangan, pelaksanaan program pengayaan jarang dilakukan dengan alasan tidak mempunyai waktu yang cukup untuk melaksanakannya, tempat dan jadwal yang terbatas sehingga dengan *e-learning* ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah yang terjadi di sekolah dan *e-learning* ini diharapkan akan lebih mengefektifkan program pengayaan karena siswa bisa belajar kapan saja.

Menurut Clyde (dalam Gurpinar 2010) *e-learning* didefinisikan sebagai bentuk pembelajaran di mana guru dan siswa dapat melakukan proses pembelajaran pada tempat yang berbeda dengan bantuan komputer dan internet.. Fitur-fitur yang terdapat dalam *e-learning* yang terdapat dalam penelitian ini guna menunjang program pengayaan diantaranya adalah kursus belajar, forum diskusi online, kuis, blog, kumpulan isu lingkungan terbaru dan link ke website terpercaya yang menginfokan mengenai masalah lingkungan baik dalam konteks lokal maupun global. Melalui fitur-fitur tersebut, informasi mengenai isu lingkungan pun dapat dengan mudah diakses oleh siswa, informasi yang kaya akan isu lingkungan dapat menjadikan siswa pandai yang telah lulus nilai KKM dan mengikuti program pengayaan akan lebih siap untuk menjadi agen-agen pembaharu lingkungan.

Pada kenyataan di lapangan, proses pembelajaran di sekolah masih ala kadarnya baik itu pembelajaran di kelas maupun pengayaan. Guru jarang memanfaatkan teknologi, padahal fasilitas di sekolah sudah sangat memadai. Teknologi telah membantu kita dalam segala aspek kehidupan. Dalam bidang pembelajaran juga diperlukan teknologi untuk menjangkau warga belajar di manapun mereka berada, melayani mereka yang belum memperoleh kesempatan belajar, memenuhi kebutuhan belajar untuk dapat mengikuti perkembangan, serta meningkatkan kreativitas dan efisiensi dalam belajar. Teknologi terpadu merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan bahan dengan memadukan beberapa jenis media agar dikendalikan komputer. (Isjoni, 2007)

Nugraini dkk (2013) mengemukakan bahwa *e-learning* dalam pembelajaran biologi telah mempengaruhi siswa untuk memiliki minat yang positif terhadap biologi sehingga hasil belajarnya pun dapat meningkat. Dampak penggunaan web sebagai media pembelajaran dengan strategi pembelajaran individual bermanfaat bagi siswa untuk meningkatkan pengetahuan mereka, tidak hanya untuk siswa yang berprestasi tinggi tetapi juga untuk siswa yang berprestasi rendah. Johnson (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran *e-learning* dengan memanfaatkan bahan pelajaran secara online sebelum melaksanakan ujian dapat meningkatkan nilai mahasiswa. Hasil menunjukkan terdapat korelasi positif antara penggunaan bahan pembelajaran online dan nilai ujian komprehensif. Hasil menunjukkan bahwa persiapan dengan memanfaatkan pembelajaran online lebih efektif daripada hanya menulis di kertas.

Melalui pengembangan *e-learning*, diharapkan akan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi ketika melaksanakan program pengayaan seperti waktu yang terbatas, tempat yang

terbatas dan jadwal yang terbatas sehingga melalui *e-learning* akan dapat mengefektifkan program pengayaan untuk siswa pandai.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Moodle* Dalam Pembelajaran Ekosistem Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa Kelas X Pada Program Pengayaan” Melalui penggunaan *e-learning* yang dikembangkan oleh peneliti, diharapkan siswa mencari informasi sebanyak dan seluas mungkin mengenai informasi mengenai isu lingkungan yang sedang berkembang sehingga siswa akan mampu menganalisis isu tersebut dengan menggunakan pendekatan *investigating environmental issue* dan diharapkan dapat mencapai kompetensi-kompetensi yang terdapat dalam *framework* literasi lingkungan. Pembelajaran ekosistem merupakan materi yang sangat berkaitan erat dengan isu lingkungan, karena untuk mempelajari lingkungan, pondasinya adalah mempelajari ekosistem.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen kuasi dengan menggunakan desain penelitian *The Matching- Only Pretest-posttest Control Group Design*, terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing diberikan perlakuan, kelas eksperimen mengikuti kegiatan pengayaan menggunakan *e-learning* sedangkan kelas control mengikuti kegiatan pengayaan seperti biasa yang dilakukan di sekolah.

### 2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Pembuatan instrumen dan *e-learning* dilakukan sejak awal semester, kemudian diterapkan pada saat pengayaan materi ekosistem.

### 2.2 Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa kelas X SMAN 3 Sumedang. Dipilih 2 kelas secara acak, siswa yang telah lulus KKM yang akan mengikuti kegiatan pengayaan sebagai sampel penelitian.



## 2.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen untuk mengukur literasi lingkungan. Instrumen tersebut diantaranya tes pilihan ganda berjumlah 35 pertanyaan yang sebelumnya telah diujicobakan dan divalidasi, tes ini untuk mengukur literasi lingkungan domain pengetahuan dasar ekologi. Tes essay berjumlah 15 pertanyaan yang mewakili identifikasi isu, analisis isu dan rencana tindakan untuk mengatasi isu, tes ini untuk mengukur literasi lingkungan siswa domain keterampilan kognitif. Angket masing-masing berjumlah 40 pernyataan, untuk mengukur literasi lingkungan siswa disposisi dan tindakan siswa terhadap lingkungan,

## 2.4 Prosedur Penelitian

Tahap dari penelitian ini meliputi tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian.

### 2.4.1 Tahap Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, ada beberapa tahap persiapan penelitian, diantaranya menyusun proposal penelitian, melakukan seminar proposal, revisi proposal, dan melakukan perizinan penelitian.

### 2.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi analisis materi pengayaan, penyusunan perangkat instrumen literasi lingkungan dan pelaksanaan di kelas kontrol dan kelas eksperimen.\

Pelaksanaan di kelas kontrol :

1. Siswa yang lulus KKM di kelas kontrol melaksanakan *pretest* instrument literasi lingkungan (Tes pengetahuan dasar ekologi, angket disposisi, tes keterampilan kognitif dan angket tindakan siswa terhadap lingkungan).
2. Melakukan kegiatan pengayaan di dalam kelas (diluar jam pelajaran), kegiatan pengayaan ini dilakukan melalui kegiatan diskusi di dalam kelas sesuai dengan materi pengayaan yang diberikan.
3. Melaksanakan *posttest* instrument literasi lingkungan (Tes pengetahuan dasar ekologi, angket disposisi, tes keterampilan kognitif dan angket tindakan siswa terhadap lingkungan).

Penelitian di Kelas Eksperimen :

1. Siswa yang lulus KKM di kelas eksperimen melaksanakan *pretest* instrument literasi lingkungan (Tes pengetahuan dasar ekologi, angket disposisi, tes keterampilan kognitif dan angket tindakan siswa terhadap lingkungan)

sekaligus melaksanakan pelatihan *e-learning* sebelum mereka belajar di luar dengan *e-learning*.

2. Melakukan kegiatan pengayaan dengan belajar di luar jam sekolah, kapanpun dan dimanapun menggunakan *e-learning* dengan pendekatan *investigating environmental issue*. Selama kegiatan pengayaan berlangsung dengan menggunakan *e-learning*, dilakukan monitoring dan feedback melalui fitur diskusi yang terdapat di dalamnya. Untuk mengetahui *tracking* siswa selama kegiatan pengayaan, siswa mengisi *log book* sebagai buku harian pencatatan aktivitas siswa.
3. Melaksanakan *posttest* instrument literasi lingkungan (Tes pengetahuan dasar ekologi, angket disposisi, tes keterampilan kognitif dan angket tindakan siswa terhadap lingkungan).

### 2.4.3 Tahap Akhir Penelitian

Mengolah data yang telah diperoleh dari hasil penelitian pengembangan *e-learning* berbasis moodle dan menganalisis dengan mengintegrasikan semua data tes literasi lingkungan untuk mendapatkan kecenderungan atau pola bagi penyusunan kesimpulan tentang pengembangan *e-learning* berbasis moodle pada program pengayaan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.

## 2.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan SPSS v.16 for windows, untuk mengetahui perbedaan literasi lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji independent sample t-test, jika sig. < 0,05 maka terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ketercapaian literasi lingkungan domain pengetahuan dasar ekologi dan keterampilan kognitif dengan criteria sebagai berikut :

Rendah = 0 – 33,33%  
Sedang = 35% - 66,67%  
Tinggi = 68,33% - 100%

Ketercapaian literasi lingkungan domain disposisi dan tindakan siswa terhadap lingkungan dengan kriteria sebagai berikut:

Rendah = 20% - 45%  
Sedang = 46,67% - 66,67%  
Tinggi = 75% - 100%

Ketercapaian keseluruhan literasi lingkungan dengan kriteria sebagai berikut :

Rendah = 10% - 40%  
Sedang = 40,41% - 70%  
Tinggi = 70,41% - 100%

Adaptasi McBath (2011)



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Domain Pengetahuan Dasar Ekologi

Ketercapaian literasi lingkungan pengetahuan dasar ekologi pada saat tes awal tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, untuk pengambilan keputusan hipotesis analisis statistik menggunakan tes akhir. Ketercapaian tes akhir kelas eksperimen diperoleh rata-rata 80,91% dengan kriteria tinggi dan ketercapaian tes akhir 75,91% dengan kriteria tinggi.

Hail tes pengetahuan dasar ekologi dengan SPSS v.16 *for windows* diperoleh sig. 0,082 > 0,05, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena untuk materi pengetahuan dasar ekologi tidak masuk dalam materi pengayaan, akan tetapi pada saat pembelajaran biasa kelas tersebut sudah menerima materi ekologi dan kedua kelas tersebut merupakan sampel yang sama, yakni sama-sama diambil dari siswa yang telah lulus KKM dari ulangan harian biasa materi ekologi, sehingga mereka tidak kesulitan dalam menjawab tes pengetahuan dasar ekologi.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maulidya (2014), menyatakan perolehan skor pengetahuan dasar ekologi yang bagus disebabkan karena faktor sampel merupakan kelas unggulan dan sebagian konsep telah diajarkan sebelumnya.

#### 3.2 Domain Disposisi

##### 3.2.1 Komitmen Siswa Secara Verbal Terhadap Lingkungan

Ketercapaian literasi lingkungan komitmen siswa secara verbal terhadap lingkungan pada saat tes awal tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, untuk pengambilan keputusan hipotesis analisis statistik menggunakan tes akhir. Ketercapaian tes akhir kelas eksperimen diperoleh rata-rata 86,84% dengan kriteria tinggi dan ketercapaian tes akhir 82,65% dengan kriteria tinggi.

Hail analisis angket komitmen siswa secara verbal terhadap lingkungan dengan SPSS v.16 *for windows* diperoleh sig. 0,003 < 0,05, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada domain disposisi bagian komitmen siswa secara verbal terhadap lingkungan. Pada kelas eksperimen, memiliki ketercapaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini

disebabkan oleh beberapa factor diantaranya adalah siswa kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan *e-learning* yang di dalamnya mencakup informasi yang luas mengenai lingkungan dengan pendekatan *investigating environmental issue*, jadi melalui pembelajaran *e-learning* yang di dalamnya terdapat fitur pendukung pengayaan seperti mulai belajar, gallery yang berisi foto dan video beserta keterangannya, link eksternal situs penyedia informasi lingkungan terkini, forum dan *e-portofolio* yang membantu pengefektifan tugas pengayaan. Melalui fitur tersebut siswa menjadi terbantu mengikuti kegiatan pengayaan kapanpun dan dimanapun, selama pengayaan siswa diberikan tugas untuk mengidentifikasi isu, menganalisis isu dan membuat rencana tindakan untuk mengatasi isu tersebut, kerjasama kelompok dilakukan melalui forum diskusi, siswa dapat mendownload lembar diskusi, kemudian pengumpulan lembar diskusi melalui *e-portofolio*. Melalui pendekatan *investigating environmental issue*, siswa dapat mencari informasi sebanyak-banyaknya dengan menggunakan *e-learning* agar investigasi permasalahan lingkungan yang mereka kaji dapat terselesaikan dengan baik.

Temuan-temuan yang mereka dapatkan selama diskusi dan bahan ajar yang mereka akses dari *e-learning* dapat menjadikan mereka memiliki perasaan yang positif terhadap lingkungan walaupun baru sebatas komitmen secara verbal, belum pada tahap tindakan terhadap lingkungan.

Hasil penelitian Maulidya (2014) menyatakan bahwa proses pembelajaran IEEIA (*Investigating, Evaluating, Environmental, Issue and Action*) memiliki peran penting untuk membangunkan kesadaran bahwa pemikiran siswa untuk menyelamatkan lingkungan selama ini ternyata baru "*lip service*".

##### 3.2.2 Kepekaan Siswa Terhadap Lingkungan

Ketercapaian literasi lingkungan kepekaan siswa terhadap lingkungan pada saat tes awal tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, untuk pengambilan keputusan hipotesis analisis statistik menggunakan tes akhir. Ketercapaian tes akhir kelas eksperimen diperoleh rata-rata 87,4% dengan kriteria tinggi dan ketercapaian tes akhir 82,25% dengan kriteria tinggi.

Hail analisis angket kepekaan siswa terhadap lingkungan dengan SPSS v.16 *for windows* diperoleh sig. 0,001 < 0,05, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian domain disposisi bagian kepekaan siswa terhadap lingkungan menunjukkan

bahwa ketercapaian kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal yang menjadi pemicu adanya peningkatan kepekaan siswa terhadap lingkungan lebih besar pada kelas eksperimen adalah pada kelas eksperimen menggunakan *e-learning* berbasis moodle yang didalamnya mencakup berbagai informasi mengenai kerusakan lingkungan yang menjadi materi utama pengayaan, di dalamnya juga terdapat foto dan video mengenai kerusakan lingkungan beserta keterangannya, sehingga siswa akan menjadi lebih peka terhadap lingkungan karena mereka melihat dan mendapatkan informasi yang lebih nyata dari *e-learning* sebagai penunjang kegiatan program pengayaan.

Menurut Kose (2011), hanya individu yang memiliki literasi, kesadaran, dan sensitivitas yang akan berkontribusi dalam menangani masalah lingkungan.

Pembelajaran yang diintegrasikan dengan pendidikan lingkungan dapat mengembangkan kepekaan seseorang terhadap lingkungan yang mungkin ditunjukkan dengan perilaku yang mendukung lingkungan. Pengetahuan yang tertanam pada target akan mempengaruhi sikapnya terhadap lingkungan yang akan diwujudkan dalam suatu tindakan, Littleldyke (2006).

### 3.3 Keterampilan Kognitif

Ketercapaian literasi lingkungan keterampilan kognitif pada saat tes awal tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, untuk pengambilan keputusan hipotesis analisis statistik menggunakan tes akhir. Ketercapaian tes akhir kelas eksperimen diperoleh rata-rata 88,06% dengan kriteria tinggi dan ketercapaian tes akhir 72,82% dengan kriteria tinggi.

Hasil analisis angket komitmen siswa terhadap lingkungan dengan SPSS v.16 for windows diperoleh sig. 0,003 < 0,05, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian literasi lingkungan domain keterampilan kognitif yang mencakup bagian mengidentifikasi isu, menganalisis isu dan membuat rencana tindakan untuk mengatasi isu tersebut. Keterampilan kognitif kelas eksperimen lebih tinggi ketercapaiannya dibandingkan dengan kelas kontrol. Pengayaan melalui *e-learning* menjadikan siswa dapat memperoleh informasi sebanyak mungkin dari *e-learning* yang diakses oleh siswa, siswa dapat menginvestigasi isu lingkungan dari informasi mengenai lingkungan yang tersedia dalam *e-learning*. Selama pengayaan siswa juga diberikan latihan soal mengenai artikel permasalahan lingkungan untuk

diidentifikasi, dianalisis dan dibuat upaya rencana tindakan untuk mengatasi isu/ permasalahan lingkungan tersebut, kemudian setelah proses pembelajaran dilakukan tes keterampilan kognitif dilakukan dengan memberikan sebuah bacaan artikel mengenai permasalahan lingkungan. Oleh karena itu, siswa memperoleh pelatihan soal kemampuan pemecahan permasalahan lingkungan, sehingga keterampilan kognitif siswa pun dapat dicapai dengan baik.

Menurut Kose (2011), hanya individu yang memiliki literasi, kesadaran, dan sensitivitas yang akan berkontribusi dalam menangani masalah lingkungan. Oleh karena itu, penanaman literasi lingkungan dari dalam diri siswa sangat penting agar mereka dapat menjadi agen-agen pembaharu lingkungan yang dapat mengatasi permasalahan lingkungan melalui rencana tindakan yang mereka lakukan.

### 3.4 Tindakan Siswa Terhadap Lingkungan

Ketercapaian literasi lingkungan tindakan siswa terhadap lingkungan pada saat tes awal tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, untuk pengambilan keputusan hipotesis analisis statistik menggunakan tes akhir. Ketercapaian tes akhir kelas eksperimen diperoleh rata-rata 72,38% dengan kriteria sedang dan ketercapaian tes akhir 68,38% dengan kriteria sedang.

Hasil analisis angket komitmen siswa terhadap lingkungan dengan SPSS v.16 for windows diperoleh sig. 0,034 < 0,05, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tindakan siswa terhadap lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan signifikan. Akan tetapi, ketercapaian diantara keduanya tidak terlalu beda jauh. Hal ini disebabkan karena waktu pembelajaran pengayaan yang diikuti oleh siswa yang telah lulus KKM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya satu minggu saja. Untuk mengubah tindakan seseorang menjadi positif terhadap lingkungan tidaklah dalam waktu yang singkat, perlu waktu yang lebih lama lagi. Jadi, dalam penelitian ini pada domain tindakan terhadap lingkungan belum tercapai dengan sempurna karena masih dalam kategori sedang.

Secara teori, rencana aksi yang baik memerlukan strategi tindakan yang dapat memenuhi beberapa kriteria, diantaranya : bertujuan mewujudkan sumber daya manusia dan sumber daya alam yang baik, kompeten dalam memperoleh fakta

dan nilai-nilai, prinsip keadilan di dalam proses dan hasil, optimis pada kekuatan orang bukan kelemahannya, membuka kesempatan untuk belajar dan mempertimbangkan efisiensi (Dietz, 2003).

### 3.5 Kriteria Keseluruhan Literasi Lingkungan Siswa

Hasil ketercapaian rekapitulasi keseluruhan lingkungan siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria Keseluruhan Literasi Lingkungan Siswa

Kelas	Ketercapaian	Kategori
Eksperimen	83,11%	Sedang
Kontrol	77,40%	Sedang

Rekapitulasi keseluruhan literasi lingkungan siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengayaan dengan *e-learning* yang didalamnya menunjang kegiatan pengayaan serta terdapat bahan ajar yang berisi informasi permasalahan lingkungan dapat meningkatkan literasi lingkungan siswa.

Siswa dapat mengakses *e-learning* selama kegiatan pengayaan materi ekosistem berlangsung kapanpun dan dimanapun. E-learning berisi mengenai bahan ajar tentang permasalahan lingkungan dan juga upaya penanggulangannya dengan tujuan agar literasi lingkungan siswa dapat meningkat. Oleh karena itu, di dalam pengayaan diperlukan bahan ajar dengan pengintegrasian konsep lainnya khususnya berkaitan dengan konsep lingkungan agar literasi lingkungan dapat meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian Apriana (2012) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa pengintegrasian konsep biokonservasi dalam pembelajaran biologi sebagai upaya menumbuhkan literasi dan kesadaran lingkungan di kalangan siswa SMA dapat dilakukan dengan pendekatan kontekstual Aceh.

## 4. KESIMPULAN

Tes literasi lingkungan siswa domain pengetahuan dasar ekologi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan signifikan. Literasi lingkungan domain disposisi bagian komitmen siswa terhadap lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan signifikan. Literasi lingkungan domain disposisi bagian kepekaan siswa terhadap lingkungan terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Literasi lingkungan domain keterampilan kognitif terdapat

perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Literasi lingkungan domain tindakan siswa terhadap lingkungan terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, E. (2012). *Pengintegrasian Konsep Biokonservasi dalam Pembelajaran Biologi sebagai Upaya Menumbuhkan Literasi dan Kesadaran Lingkungan di Kalangan Siswa*. Disertasi Doktor tidak diterbitkan, SPs UPI. Bandung.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Sistem Penilaian KTSP: Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Pengayaan*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Diklat/Bimtek Pembelajaran Tuntas, Remedial dan Pengayaan*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Dirjen Dikdasmen.
- Gurpinar, E, Zayim, N., Ozenci, C.C., & Alimoglu, M.K. (2009). First Report About an E-Learning Application Supporting PBL : Student's Usages, Satisfactions, And Achievements. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, Vol.8 (2): 5.
- Isjoni & Firdaus LN. (2007). *Pembelajaran Terkini: Perpaduan Indonesia-Malaysia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Johnson, T.M. (2008). Impact Of Online Learning Modules On Medical Student Microbiology Examination Scores. *Journal Of Microbiology and Biology Education*, 25-29.
- Kose, S. (2011). Investigation of undergraduate students' environmental attitudes. *International Electronic Journal of environmental education 1* (2): 85-96.
- Littledyke. (2006). *Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains*. Dalam: Evangelos I. Manolas (Penyunting), Proceedings of the 2006 Naxos International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas. Thace: Media University of Crete, 254-268.
- Maulidya, F. (2014). *Implementasi Model Pembelajaran Investigating, Evaluating, Environmental, Issue And Action (IEEAA) Untuk Membangun Literasi Lingkungan Siswa SMP*. Tesis Tidak diterbitkan, SpS UPI. Bandung.
- Nugraini, H.S, Choo, K.A., Hin, H.S., & Hoon, T.S. (2013). Impact Of E-Av Biology Website For Learning About Renewable Energy. *The Turkish*



*Online Journal of Educational Technology-  
TOJET*, Vol.12 (2)

**Penanya:**

Eko Setyaningsih, S.Pd., M, Si  
(SMA Negeri 5 Surakarta)

**Pertanyaan 1:**

Apakah semua materi ekosistem dimasukkan dalam proses pengayaan?

**Jawaban:**

Tidak semua materi dimasukan, hanya materi yang sudah dianalisis berpotensi menjadi materi pengayaan yang dimasukan. Misalnya materi kerusakan ekosistem

**Pertanyaan 2:**

Bagaimana kelanjutan dari hasil pengayaan, apa fungsinya untuk guru?

**Jawaban:**

Nilai hasil pengayaan hanya disetor kepada guru dan belum diketahui hasilnya untuk apa